

## PENGARUH EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* SECARA *IN VITRO*

**Feizia Huslina**

Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: feiziahuslina@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*. Lidah buaya (*Aloe vera* L.) adalah tumbuhan yang dapat mengatasi masalah pencernaan yang disebabkan oleh jamur. Salah satu jamur patogen penyebab infeksi pencernaan adalah *C. albicans*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Unsyiah yang berlangsung dari April hingga Mei 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas  $P_0$  = akuades 20  $\mu$ l,  $P_1$  = konsentrasi ekstrak daun lidah buaya 100%,  $P_2$  = konsentrasi ekstrak daun lidah buaya 50% dan  $P_3$  = konsentrasi ekstrak daun lidah buaya 25%. Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang diberikan pada setiap perlakuan adalah 20  $\mu$ l. Parameter yang diamati adalah diameter zona hambat yang terbentuk. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.), maka semakin tinggi pula kemampuannya untuk menghambat *C. albicans*. Diameter zona hambat yang terbentuk akan semakin besar dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.). Konsentrasi ekstrak 100%, 50% dan 25% masing-masing memiliki kemampuan hambatannya setara dengan 0,50 mg, 0,24 mg dan 0,20 mg antibiotik nistatin.

**Kata Kunci:** *Aloe vera* L., *Candida albicans*, Zona Hambat

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the ability of aloe vera leaf extract (*Aloe vera* L.) in inhibiting the growth of *Candida albicans* fungi through *in vitro*. Aloe vera (*Aloe vera* L.) is a plant that can overcome digestive problems caused by fungi. One of the pathogenic fungi causing gastrointestinal infections is *C. albicans*. This research was conducted in Microbiology Laboratory of FMIPA Unsyiah which lasted from April to May 2010. A Completely Randomized Design (RAL) consisted of 5 treatments and 5 replications is used in this study. The treatment was arranged on  $P_0$  = 20  $\mu$ l distilled water,  $P_1$  = aloe vera leaf extract concentration 100%,  $P_2$  = aloe leaf extract concentration of 50% and  $P_3$  = aloe leaf extract concentration of 25%. Aloe vera leaf extract (*Aloe vera* L.) was given to each treatment at 20  $\mu$ l. The parameter observed was the diameter of the inhibit zone formed. The data were analyzed using Variant Analysis (ANOVA), then continued with the Smallest Significant Difference (BNT) test. The results of this study indicated that the presence of aloe vera leaf extract (*Aloe vera* L.) could inhibit the growth of *C. albicans*. The higher the concentration of aloe vera leaf extract (*Aloe vera* L.), the higher the ability of it to inhibit *C. albicans*. The diameter of the inhibitory zone formed will enlarge along with the increasing of the concentration of aloe vera leaf extract (*Aloe vera* L.). The extract concentrations of 100%, 50% and 25% had their resistance capability of 0.50 mg, 0.24 mg and 0.20 mg of nistatin antibiotics.

**Keywords:** *Aloe vera* L., *Candida albicans*, Inhibit Zone

## PENDAHULUAN



enyakit infeksi merupakan penyakit yang banyak dialami oleh masyarakat pada saat ini. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri, virus, parasit, dan jamur. Kandidiasis merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur *Candida*. *Candida albicans* adalah salah satu spesies dari genus *Candida* yang menjadi penyebab utama

penyakit keputihan pada wanita. *C. albicans* memiliki sel yang berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong, dengan ukuran ( $2\mu - 5\mu$ ) x ( $3\mu - 6\mu$ ) hingga ( $2\mu - 5,5\mu$ ) x ( $5\mu - 8,5\mu$ ), tergantung pada umurnya (Siregar, 1995). *C. albicans* dapat tumbuh pada variasi pH yang luas, tetapi pertumbuhannya akan lebih baik pada pH antara 4,5 – 6,5. Jamur ini dapat tumbuh pada perbenihan 28 - 37°C [1].

Saat ini, banyak cara yang dilakukan untuk menyembuhkan penyakit keputihan, diantaranya penggunaan obat-obat yang berasal dari bahan kimia [2]. Penggunaan obat-obat kimia seperti ketokonazol, nistatin dan amfoterisin terbukti dapat menyembuhkan penyakit kandidiasis. Namun, penggunaan obat tersebut dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping dan beberapa kendala diantaranya adanya resistensi jamur terhadap obat tersebut, harga yang relatif mahal, serta cara penggunaan obat yang sulit. Berdasarkan hal tersebut, maka penggunaan obat kimia sebaiknya diganti dengan penggunaan bahan alternatif lain yang lebih murah dan aman [3].

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh yang berlangsung dari bulan April hingga Mei 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan.

### Pembuatan Media

Serbuk media *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) ditimbang sebanyak 10 gram dan dilarutkan dalam 500 ml akuades. Kemudian media dipanaskan dan diaduk sampai larut. Selanjutnya media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu media dituang sebanyak 20 ml ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga media mengeras.

### Pembuatan Isolat Jamur

Isolat jamur *C. albicans* yang berasal dari subkultur biakan murni Rumah Sakit Umum Zainal Abidin Banda Aceh diambil sebanyak 1 ose, dan diinokulasi dengan menggoreskan pada cawan petri yang diberikan media SDA,

Salah satu bahan alternatif yang digunakan adalah tumbuhan tradisional. Indonesia memiliki kekayaan dan keanekaragaman tumbuh-tumbuhan. Sebagian besar di antara tumbuh-tumbuhan tersebut bermanfaat sebagai obat tradisional. Tanaman obat adalah tanaman yang salah satu, beberapa atau keseluruhan bagian tanaman tersebut mengandung zat aktif yang berkhasiat bagi kesehatan. Salah satu contoh tanaman yang bermanfaat sebagai obat adalah lidah buaya (*Aloe vera* L.) Tanaman ini mengandung 72 zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Di antara ke-72 zat tersebut ada yang berfungsi sebagai antibiotik dan anti jamur. Lidah buaya memiliki zat Aloemoedin dan Aloebarbadiod, senyawa yang termasuk golongan antrakuinon yang bersifat sebagai anti jamur. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh ekstrak daun lidah buaya terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan *C. Albicans* secara *in vitro*.

kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

### Pembuatan Suspensi Jamur

Diambil 1 ose jamur *C. albicans* yang berumur 24 jam lalu disuspensikan dalam akuades, kemudian diukur suspensi biakan ini dengan menggunakan larutan pembanding suspensi kuman yaitu larutan Mc Farland 0,5 sampai kekeruhan sama (300 juta kuman / ml).

### Pembuatan Ekstrak Daun Lidah Buaya

Daun lidah buaya dicuci, kemudian diris-iris dan dikering anginkan selama  $\pm 2$  hari. Setelah kering ditimbang sebanyak 250 gr dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer dan direndam dengan etanol 70 % sebanyak 1000 ml selama 2 x 24 jam. Selanjutnya campuran tersebut disaring dengan corong kaca yang dilapisi dengan kertas saring sehingga ampas dan cairannya terpisah. Cairan tersebut dipanaskan dengan menggunakan penangas sehingga diperoleh endapannya. Endapan yang diperoleh diasumsikan sebagai konsentrasi 100

%. Konsentrasi selanjutnya dilakukan dengan pengenceran menggunakan akuades. Konsentrasi yang akan digunakan adalah 100 %, 50 % dan 25 %.

**Pengujian Ekstrak Daun Lidah Buaya**

Pengujian dilakukan dengan metode difusi. Media yang digunakan adalah SDA steril. Suspensi jamur *C. albicans* yang telah diukur kepadatan suspensinya dituangkan dengan pipet sebanyak 0,1 ml di atas permukaan media lalu diratakan dengan menggunakan batang penyebar steril (*hocky stick*). Kemudian diletakkan kertas cakram di atas media lalu ditetesi ekstrak lidah buaya sebanyak 20 µl menggunakan mikropipet dengan konsentrasi perlakuan masing-masing 100%, 50%, dan 25 % serta cakram yang telah berisi antijamur nistatin 0,4 mg (20 µl) sebagai kontrol positif. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diamati pertumbuhan jamur, lalu diukur panjang zona hambat

pertumbuhan yang terbentuk dengan menggunakan penggaris dalam milimeter.

**Parameter Yang Diamati**

Parameter yang diamati adalah panjang diameter zona hambat pertumbuhan *C. albicans*.

**Analisis Data**

Setelah pengamatan maka data yang diperoleh dianalisis dengan Analisa Varian (ANOVA). Kemudian apabila terdapat pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji BNT 0,01. Selanjutnya untuk menentukan kemampuan konsentrasi dari ekstrak daun lidah buaya maka dapat dibandingkan panjang diameter zona hambat ekstrak daun lidah buaya dengan panjang diameter zona hambat yang disebabkan oleh nistatin sebanyak 0,4 mg (20 µl).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Panjang Diameter Zona Hambat**

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat dilihat bahwa ekstrak daun lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Ini dapat dilihat dari zona hambat yang terbentuk pada setiap konsentrasi ekstrak daun lidah buaya yang diberikan.

Hasil pengamatan panjang diameter zona hambat yang terbentuk pada setiap konsentrasi dapat dilihat pada Lampiran 1. Analisis varian disajikan pada Lampiran 2, yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang sangat nyata ( $P<0,01$ ) dari ekstrak daun lidah buaya terhadap diameter zona hambat *C. albicans* (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Panjang Diameter Zona Hambat (mm) *C. albicans*

Perlakuan	Rata-rata panjang diameter zona hambat (mm) ± SD
P <sub>0</sub> (akuades)	5,0 <sup>a</sup> ± 0,0
P <sub>1</sub> (ekstrak 100 %)	13,4 <sup>c</sup> ± 2,3
P <sub>2</sub> (ekstrak 50 %)	6,4 <sup>a</sup> ± 0,3
P <sub>3</sub> (ekstrak 25 %)	5,4 <sup>a</sup> ± 0,3
P <sub>4</sub> (nistatin dengan konsentrasi 0,4 mg)	10,6 <sup>b</sup> ± 2,3

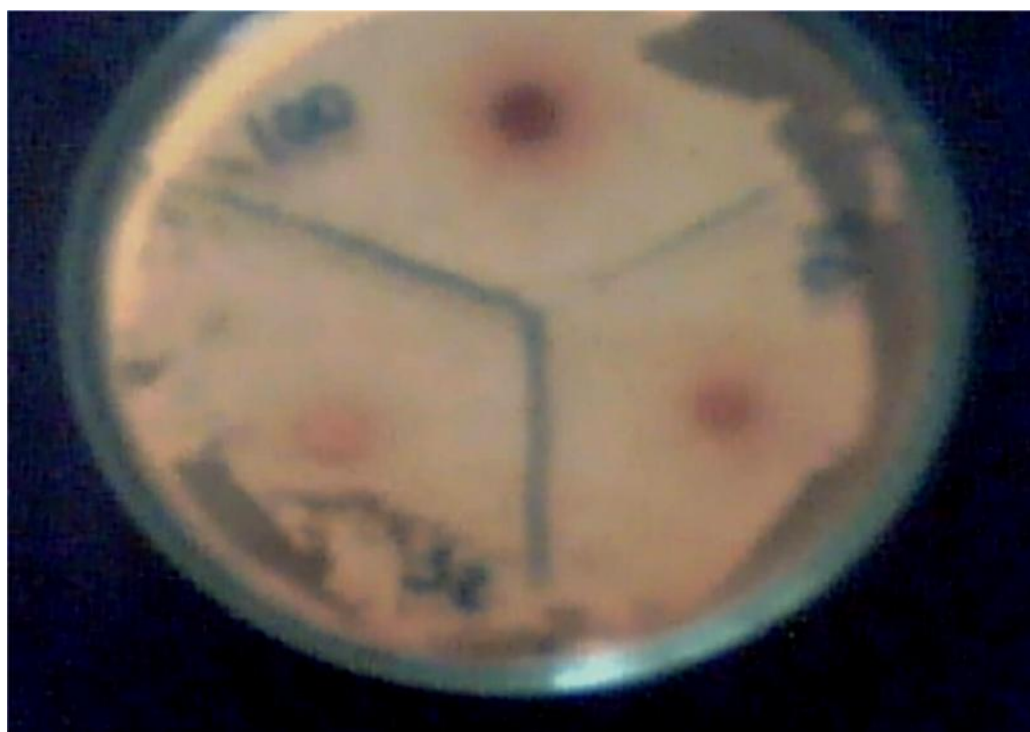
Pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 50% tidak berbeda nyata dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 25% (P<sub>3</sub>), namun

berbeda nyata dengan pemberian nistatin dengan konsentrasi 0,4 mg sebagai kontrol positif. Perlakuan dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 50% (P<sub>2</sub>) sangat berbeda

nyata dengan perlakuan  $P_1$  dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 100%. Bila dibandingkan dengan nistatin, sebanyak 20  $\mu$ l ekstrak daun lidah buaya dengan konsentrasi 100% setara dengan kemampuan hambat 0,50 mg nistatin. Pada konsentrasi 50% ekstrak daun lidah buaya sebanyak 20  $\mu$ l setara dengan kemampuan hambat 0,24 mg nistatin dan pada konsentrasi 25% ekstrak daun lidah buaya sebanyak 20  $\mu$ l setara dengan kemampuan hambat 0,20 mg nistatin.

Semakin besar konsentrasi ekstrak daun lidah buaya yang diberikan, maka semakin besar

zona hambat (a) yang terbentuk. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa ekstrak daun lidah buaya dengan konsentrasi 100% ( $P_1$ ), 50% ( $P_2$ ) dan 25% ( $P_3$ ) dapat membentuk zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* dengan rata-rata diameter 13,4 mm, 6,4 mm dan 5,4 mm. Pemberian aquades sebagai kontrol negatif tidak membentuk zona hambat (rata-rata diameter kertas cakram 5,0 mm), sedangkan pemberian antijamur nistatin sebagai kontrol positif dengan konsentrasi 0,4 mg membentuk zona hambat dengan diameter rata-rata 10,6 mm.



Gambar 1. Zona Hambat Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

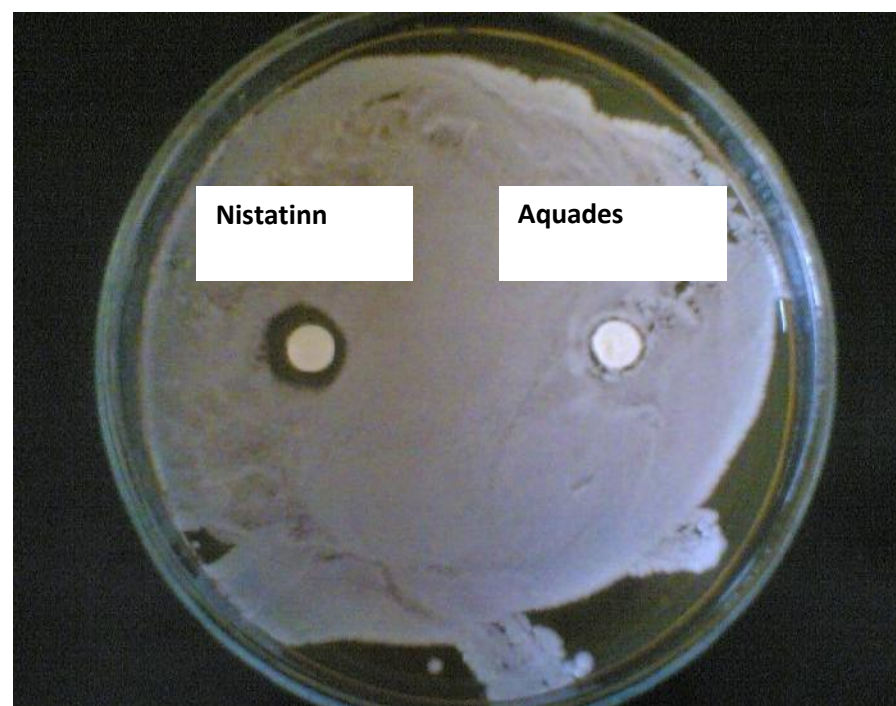
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa ekstrak daun lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*. Ini dapat dilihat dari adanya zona hambat yang terbentuk. Besar kecilnya zona hambat tersebut dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak yang diberikan. Menurut Jawetz *et al.* (2001) efektifitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat tersebut. Meningkatnya konsentrasi ekstrak menyebabkan meningkatnya kandungan bahan aktif yang berfungsi sebagai antimikroba sehingga kemampuannya dalam membunuh suatu mikroba juga semakin besar [4].

Kandungan zat dari ekstrak daun lidah buaya juga diduga menjadi faktor yang menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*. Menurut Jengyayi (2008), zat-zat yang terkandung dalam lidah buaya yaitu lignin,

saponin, senyawa antrakuinon, senyawa kuinon, senyawa gula, vitamin, enzim, dan asam amino, diketahui memiliki khasiat bagi dunia pengobatan [5].

Menurut Azizah dan Sri (2000), daun lidah buaya mengandung saponin dan flavonoid. Saponin diketahui mempunyai efek sebagai antimikroba dan menghambat jamur. Saponin dapat meningkatkan permeabilitas sel mukosa intestin, menghambat transpor aktif makanan dan memudahkan masuknya substansi yang dalam kondisi normal tidak dapat diserap [6]. Saponin juga mempengaruhi morfologi sel pencernaan dan penyerapan asam empedu. Saponin mempunyai tingkat toksisitas yang tinggi melawan jamur. Mekanisme kerja saponin sebagai antijamur berhubungan dengan interaksi saponin dengan sterol membran [7].





Gambar 2. Zona Hambat Antibiotik Nistatin pada Konsentrasi 0,4 mg

Penelitian tentang kemampuan lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* terus dilakukan dan dikembangkan hingga saat ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bukan hanya ekstrak daun lidah buaya saja yang dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*, namun bagian lain dari lidah buaya juga memiliki fungsi yang sama. Ariawan (2013) pada penelitiannya menemukan bahwa gel *Aloe vera* (*Aloe barbandesis* Miller) dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* yang merupakan penyebab penyakit kandidiasis oral pada mulut [8]. Gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) juga dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Mucor* sp., *Penicillium* sp., dan *Monilia sitophila* [9].

Selain itu, lidah buaya juga diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Ariyanti dkk. (2012) menemukan adanya daya hambat ekstrak

kulit daun lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922 [10]. Ariane (2009) menyatakan bahwa ekstrak dari lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *E. Coli* [11]. Hasil penelitian Rahayu (2006) menunjukkan bahwa ekstrak gel lidah buaya (*Aloe barbadensis*) pada konsentrasi 10,5 % mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *Salmonella thypimurium* dengan zona hambat sebesar 7,9 mm dan 6,5 mm [12]. Ekstrak etanol dengan konsentrasi 100% yang diperoleh dari kulit daun lidah buaya (*Aloe vera barbadensis* Miller) juga dapat menurunkan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* [13]. Lidah buaya juga diketahui memiliki zat aktif Acemannan yang berfungsi sebagai anti jamur.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya mempengaruhi panjang diameter zona hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara *in vitro*. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun lidah buaya yang diberikan maka semakin besar pula zona hambat pertumbuhan *C. albicans* yang terbentuk. Konsentrasi ekstrak daun lidah buaya 100%, 50% dan 25% dalam 20

µl kemampuan hambatnya masing-masing setara dengan nistatin 0,50 mg, 0,24 mg dan 0,20 mg.

Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) juga dapat mudah ditemui secara langsung di lingkungan sekitar tanpa memerlukan biaya yang mahal. Pembuatan ekstrak lidah buaya juga sangat mudah sehingga dapat digunakan secara langsung sebagai bahan pengobatan kandidiasis.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bunchanan, R. E. dan Gibbons, N. E. 1974. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. USA: Waverly Press, Inc., Baltimore.
- [2] Chairani. 2004. Pengaruh Ekstrak Daun Widuri Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara *In vitro*. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- [3] Gholib, D. 2009. Daya Hambat Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* Dan *Cryptococcus neoformans* Jamur Penyebab Penyakit Kurap Pada Kulit Dan Penyakit Paru. Balai Besar Penelitian Veteriner. *Bul. Litro*, 20: 59 – 67.
- [4] Jawetz, E., J.L. Melnick and E.A. Adelberg. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi-22. Diterjemahkan dari Medical Microbiology Twenty Second Ed oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Salemba Medika.
- [5] Fardiaz, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB.
- [6] Jawetz, E., J.L. Melnick and E.A. Adelberg. 1986. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Diterjemahkan dari Review of Medical Microbiology oleh Gerard Bonang. Edisi 16. Jakarta: EGC.
- [7] Jawetz, E., J.L. Melnick and E.A. Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. EGC, Jakarta. Diterjemahkan dari Medical Microbiology Twenty Second Ed oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: EGC.
- [8] Ariawan, E. 2013. Pengaruh Gel Aloe vera (*Aloe Berbandesis* Miller ) Terhadap Uji Daya Hambat Jamur *Candida albicans* Pada Penyakit Kandidiasis. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi niversitas Hasanuddin.
- [9] Rofiatiningrum, A., dkk. 2015. Penggunaan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Sebagai Antijamur Pada Dendeng Daging Sapi Giling. Bandung: Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- [10] Ariyanti, N.K., dkk. 2012. Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe vera Barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* atcc 25923 dan *Escherichia coli* atcc 25922. Bali: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.
- [11] Ariane, I. 2009. Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Pada Pasien Osteomielitis Bangsal Cempaka Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. Ir. Soeharso Surakarta *In Vitro*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [12] Rahayu, I.D. 2006. *Aloe barbadensis* Miller Dan *Aloe chinensis* Baker Sebagai Antibiotik Dalam Pengobatan Etnoveteriner Unggas Secara *In Vitro*. Malang: Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan Perikanan, Universitas Muhamadiyah.
- [13] Armianti, I.G.K., 2015. Ekstrak Etanol Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis* Miller) konsentrasi 100% dapat menurunkan akumulasi plak gigi dan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans*. Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana.